**Inhoudstafel**

Voorwoord i

**Hoofdstuk 1: De logica van statistische vergelijkingen en analyses 1**

1. Inleiding: waarom data analyseren? 1

2. Geschiedenis van de statistiek in een notendop 2

3. Het gebruik van statistiek 3

4. Theorieconstructie in een oogopslag 5

*Wat is theorie? 5*

*Theorie en onderzoek 6*

5. Het proces van wetenschappelijk onderzoek 7

*Observatie en nieuwsgierigheid 9*

*Centrale onderzoeksvragen 10*

*Onderzoeksdeelvragen 10*

6. Onderzoek: bewegen van theorie naar data en terug 11

*Hypothesen formuleren 12*

*Constructie van het onderzoeksdesign 13*

*Conceptualisering 13*

*Operationalisering 13*

*Data verzamelen 14*

*Conclusies trekken 15*

*Communiceren van resultaten 16*

**Hoofdstuk 2: Inleidende begrippen 18**

1. Inleiding 18

2. Beschrijven, schatten en veralgemenen als statistische bedrijvigheid 20

3. Statistiek en de beantwoording van beschrijvende en verklarende onderzoeksvragen 22

4. Statistische eenheden 24

5. Univariate, bivariate en multivariate beschrijvende analyse 26

6. Meetniveaus van variabelen 27

*Het nominale meetniveau en het ordinale meetniveau 27*

*Interval meetniveau 29*

*Ratio meetniveau 30*

7. Discrete en continue variabelen 32

8. De datamatrix als input voor statistische analyses 33

9. Een handige afrondingsregel voor statistische gegevens 34

10. Het sommatieteken 35

11. Afspraken bij het presenteren van tabellen 36

12. Leerdoelen 37

**Hoofdstuk 3: De univariate beschrijvende statistiek 38**

1. Inleiding 38

2. Over absolute en relatieve frequenties en hun grafische voorstelling 38

*Grafische voorstellingen*…………………………………………………………………....... 43

*Taartdiagram of cirkelgrafiek (pie chart)*…………………………………………………….44

*Staafdiagram (bar chart)*…………………………………………………………………….. 45

*Cumulatief frequentiediagram*………………………………………………………………...46

*Histogram*……………………………………………………………………………………..47

*Lijndiagram*…………………………………………………………………………………...49

*Frequentiepolygoon*…………………………………………………………………………...49

*Opgelet met grafische voorstellingen*………………………………………………………....50

3. Parameters van centraliteit 51

*De modus 52*

*De mediaan 52*

*De kwantielen 53*

*Het rekenkundig gemiddelde 54*

*Verantwoord kiezen tussen centrummaten 56*

4. Parameters van spreiding: vive la différence! 57

*De variatieratio (VR) 58*

*De index van diversiteit (ID) 58*

*De variatiebreedte* 59

*De interkwartielafstand (K3-K1)* 60

*Spreidingsmaten op metrisch niveau* 60

*De gemiddelde absolute afwijking* 62

*De variatie* 62

*De (steekproef)variantie* 62

*De (steekproef)standaardafwijking* 63

5. Zelf uitrekenen van gemiddelde, variantie en standaardafwijking 63

*De variatiecoëfficiënt* 65

6. Parameters van vorm 66

7. De Box-plot 69

8.Testvragen 78

8. Leerdoelen 83

**Hoofdstuk 4: Een inleiding in kansrekenen 87**

1. Waarom kansrekenen voor criminologen? 87

2. Kansdefinities 88

3. Kansregels 90

4. Permutaties en combinaties 93

5. Kansvariabelen en de binomiale verdeling 94

6. De binomiale verdeling 96

7. De binomiale verdeling gaat over in een normale verdeling 99

8. Waarom is de binomiale verdeling belangrijk in kwantitatief criminologisch onderzoek? 102

9. Leerdoelen 103

**Hoofdstuk 5: De standaardnormale verdeling en diens eigenschappen 105**

1. Inleiding 105

2. De normale en standaardnormale verdeling 106

3. Van normale verdeling naar standaardnormale verdeling 109

4. Z-scores en het gebruik van de tabel van de standaardnormale verdeling 109

5. Leerdoelen 113

**Hoofdstuk 6: Inleiding tot de bivariate beschrijvende statistiek 115**

1. Inleiding: causale relaties versus statistische relaties 115

2. Causaliteit op een bierviltje 117

3. Symmetrische en asymmetrische relaties tussen variabelen 119

4. Doelstelling van de bivariate beschrijvende statistiek 121

5. Bivariate frequentieverdelingen voor lage en hoge meetniveaus 123

6. Verantwoord kiezen tussen een reeks van associatiematen 127

7. Leerdoelen 127

**Hoofdstuk 7: Bivariate associatiematen voor nominale en ordinale variabelen 129**

1. Inleiding 129

2. Het percentageverschil als associatiemaat op nominaal niveau 129

3. De odds ratio als associatiemaat op nominaal niveau 133

4. Chi-kwadraat (X²) als associatiemaat op nominaal niveau 136

5. Phi 141

6. Cramer’s V 141

7. Gamma als associatiemaat op ordinaal niveau 142

8. De rangcorrelatiecoëfficiënt van Spearman en Kendall’s Tau-b 144

9. Leerdoelen 146

**Hoofdstuk 8: Correlatie- en regressieanalyse 147**

1. Symmetrische associatiematen voor kenmerken op metrisch niveau 147

*De covariatie* 153

*De covariantie* 154

*De product-moment correlatiecoëfficiënt van Pearson* 155

2. Covariatie, covariantie en correlatie: een uitgewerkt rekenvoorbeeld 156

*Stappen te volgen in het uitrekenen van een correlatie* 157

3. De bivariate lineaire regressieanalyse als asymmetrische analysetechniek 158

4. Zelf uitrekenen van de parameters van de regressierechte 169

*Stappen te volgen in het uitrekenen van een bivariate regressie* 170

5. De rapportage van de belangrijkste parameters van de regressierechte in een rapport 173

6. En wat als de meetniveaus van twee variabelen verschillend zijn? 174

7. Leerdoelen 175

**Hoofdstuk 9: Inferentiële statistiek en variantieanalyse 177**

1. Waarom gebruiken we inferentiële statistiek? 177

2. De representativiteit van steekproeven 178

3. Steekproeven en populatie 180

4. Steekproeven en het principe van toeval 181

5. De theorie van toevalssteekproeven 182

6. Kenmerken van steekproevenverdelingen 185

7. Het gebruik van de normale verdeling in de inferentiële statistiek 187

8. De centrale limietstelling 187

9. Puntschatting en intervalschatting 189

10. Het berekenen van een betrouwbaarheidsinterval rond een parameter 193

11. Statistische hypothesetoetsing 195

12. Eenzijdig of tweezijdig toetsen van een nulhypothese? 200

13. Andere belangrijke verdelingen 201

14. De variantieanalyse als toets voor verschillen tussen groepen inzake metrische

kenmerken 203

15. Zelf uitrekenen van een variantieanalyse 205

16. Voorbeelden van statistische inferentie in andere analysetechnieken 210

17.Testvragen 213

18. Leerdoelen 222

**Hoofdstuk 10: De partiële correlatie als introductie tot de multivariate statistiek 225**

1. Inleiding 225

2. De partiële correlatiecoëfficiënt 227

3. De berekening van de partiële correlatiecoëfficiënt a.h.v. regressievergelijkingen 233

4. Berekening van de partiële correlatiecoëfficiënt a.h.v. rekenkundige formule 241

5. Suppressie-effect………………………………………………………………………….243

6. Leerdoelen……………………………………………………………………………….. 244

**Hoofdstuk 11: Regressieanalyse met twee onafhankelijke variabelen 245**

1. Inleiding 245

2. De noodzaak voor het meten van controlevariabelen 246

3. De vergelijking tussen twee bivariate versus één meervoudige regressie 248

4. De uitbreiding naar een meervoudige regressieanalyse 250

5. Het relatieve belang van elke onafhankelijke variabele 251

6. De berekening van de gestandaardiseerde gewichten (β1 en β2) 253

7. Veronderstellingen bij het uitvoeren van een lineaire regressie analyse………………….255

8. Controle op de regressievoorwaarden 259

*Normaliteit 259*

*Heteroscedasticiteit 259*

*Additiviteit 260*

*Lineariteit 261*

*Uitbijters of outliers 261*

9. De limieten van meervoudige regressie 262

10.Testvragen 263

11. Leerdoelen 265

**Hoofdstuk 12: Complexere relaties tussen variabelen 267**

1. Inleidende begrippen 267

2. Mediatorvariabele 267

3. Moderatorvariabele of het interactie-effect……………………………………………….268

4. De pad-analyse 282

*Directe en indirecte effecten* 283

5. De berekening van de totale en indirecte effecten in de pad-analyse 284

6. Nog een voorbeeld van een pad-model 285

7. Een rekenvoorbeeld op basis van de gestandaardiseerde padcoëfficiënten 290

8. Leerdoelen 292

**Slotbeschouwingen 295**

**Oplossingen testvragen 297**

**Synthese-oefening 313**

**Referenties 317**

**Bijlage1: Tabellen van statistische verdelingen**